

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання розділу

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

в дипломних проектах та магістерських роботах

*(для студентів усіх форм навчання за спеціальностями
7.05070202, 8.05070202 «Електричні системи і комплекси
транспортних засобів», 7.05070203, 8.05070203 «Електричний
транспорт», 7.05070204, 8.05070204 «Електромеханічні
системи автоматизації та електропривод»)*

Харків – ХНУМГ – 2013

Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» в дипломних проектах та магістерських роботах (для студентів усіх форм навчання за спеціальностями 7.05070202, 8.05070202 «Електричні системи і комплекси транспортних засобів», 7.05070203, 8.05070203 «Електричний транспорт», 7.05070204, 8.05070204 «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод») / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва; уклад.: А. М. Гарьковець. – Х. : ХНУМГ, 2013. – 15 с.

Укладач: А. М. Гарьковець

Рецензент: В. І. Заїченко

Рекомендовано кафедрою БЖД, протокол № 15 від 13.03.2013 р.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою цих методичних вказівок є установлення обсягу і змісту глави «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розділу «Безпека і екологічність проекту» в дипломних проектах /ДП та магістерських роботах./ Цей розділ як частина розрахунково-пояснювальної записки ДП включає текст, таблиці, розрахунки, схеми і креслення. Його обсяг – близько 15 сторінок.

Якщо в інших розділах пояснювальної записки ДП, а також у графічній частині маються данні по темі розділу, то на них повинні бути зроблені посилання, спеціально присвячені цьому питанню. Зміст останнього встановлює кафедра БЖД після одержання завдання на ДП на профільуючій кафедрі факультету «Електричний транспорт».

Робота з написання глави повинна мати творчий характер і відбивати вміння дипломника аналізувати умови праці на об'єкті і стан навколишнього середовища, виявляти небезпечні й шкідливі виробничі фактори, приймати організаційні і технічні рішення по створенню безпечних і нешкідливих умов праці, а також розробляти план дії у надзвичайних ситуаціях на конкретному об'єкті відповідно до вимог законодавчих і нормативних документів.

У главі приводяться конкретні рішення без викладу загальних і теоретичних положень, з обґрунтуванням і необхідними розрахунками.

Даються посилання на використану літературу і нормативні документи, що приводяться в загальному списку літератури пояснювальної записки.

ПОРЯДОК ОДЕРЖАННЯ І ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

Одержавши на профілюючій кафедрі завдання на ДП, студент повинен вивчити ці МВ, погодити з керівником ДП і консультантом з даного розділу конкретне завдання що підлягає розробці /див. Додаток 1/.

Студент самостійно складає план розділу і на першій консультації погоджує його зміст, індивідуальне завдання, питання, що вимагають поглибленого дослідження і розрахункового обґрунтування. Уточнює список літератури і нормативно-технічної документації, обсяг і терміни виконання розділу.

У процесі роботи студент одержує необхідні консультації відповідно до розкладу на кафедрі БЖД.

У встановлений термін рукопис виконаного розділу в зручному для читання вигляді подається консультанту для рецензування.

З урахуванням зауважень розділ оформляється начисто і подається на підпис. Підписуються титульний аркуш розрахунково-пояснювальної записки до ДП, завдання до ДП і аркуші графічної частини розділу.

При відсутності на титульному аркуші пояснювальної записки ДП підпису консультанта з розділу студент до захисту ДП не допускається.

ЗМІСТ І ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКЛАДЕННЯ МАТЕРІАЛУ РОЗДІЛУ

При розробці в розділі заходів з охорони навколишнього середовища вони являються складовою розділу

Структура розділу наступна:

1. Задачі розділу.
2. Аналіз умов праці і виявлення небезпечних та шкідливих виробничих факторів /ОВПФ/ на обраному об'єкті.
3. Розробка організаційних і технічних заходів для створення нешкідливих і безпечних умов праці на конкретних об'єктах.
4. Забезпечення пожежної безпеки.
5. Розробка заходів з охорони природного навколишнього середовища.
6. Безпека у надзвичайних ситуаціях.
7. Висновки.
8. Список джерел (використана в розділі література наводиться відповідно до ГОСТ в загальному списку літератури, необхідної для розробки ДП).

Структура і зміст розділу може за узгодженням з консультантом змінюватися з урахуванням теми ДП.

Зразковий зміст підрозділів наводиться нижче.

ЗАДАЧІ РОЗДІЛУ

Коротко викладають задачі розділу на базі основних законодавчих актів і нормативних документів /Конституція, Закон України «Про охорону праці», КЗоТ, ПУЕ, ПТБ, ПТЭ, СНиП, СН та ін./.

Формулюється конкретна задача розділу стосовно теми ДП /наприклад: розробка організаційних і технічних заходів, що забезпечують безпечні й здорові умови праці на конкретному об'єкті проектування/. Дається коротка характеристика об'єктів проектування. Визначаються задачі у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

АНАЛІЗ УМОВ ПРАЦІ І ВИЯВЛЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТА ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ /ОВПФ/ НА ОБ'ЄКТІ

Вибір об'єкта аналізу обумовлюється темою ДП.

ОВПФ виявляється на базі детального аналізу умов праці, технологічного процесу, машин, устаткування, інструменту, технічних характеристик об'єкта та ін. Визначається категорія об'єкта за електронебезпечністю, пожежо- і вибухо-небезпечністю /можливе посилання на раніше прийняті в ДП рішення/.

При розробці цього підрозділу необхідно встановити вимоги до:

- організації робочих місць;
- повітря робочої зони;
- захисту від шкідливих виробничих факторів;
- освітленню робочих місць;
- захисту від шуму і вібрацій;
- захисту від електромагнітних випромінювань;
- категорії і класифікації електроустановок;
- організації і керуванню рухом рухомого складу;
- та ін.

Особливому аналізу підлягають питання охорони навколишнього середовища.

Аналіз і класифікацію ОВПФ проводять відповідно до ГОСТ 12.0.003-74* /див. Додаток 2/.

РОЗРОБКА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ І ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО СТВОРЕННЯ НЕШКІДЛИВИХ І БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ НА КОНКРЕТНИХ ОБ'ЄКТАХ, УСТАНОВКАХ

На базі аналізу умов праці та ОВПФ на об'єкті розробляють конкретні заходи, технічні рішення, вимоги, інструкції та ін., що забезпечують безпечні й здорові умови праці. Розділ виконують відповідно до Додатка 1.

Тема узгоджується з викладачем. Як правило, в залежності від теми ДП відбиваються заходи, проектні, технічні рішення відповідно до нормативних документів по усуненню чи зниженню впливу шкідливих факторів до нормованих значень ОВПФ /див. Додаток 2/:

- вимоги до персоналу, організації робочих місць;
- питання виробничої санітарії /мікроклімат повітря робочої зони; захист від впливу шкідливих речовин; захист від шуму і вібрацій; виробниче освітлення; захист від електромагнітних випромінювань/;
- методи безпечного монтажу й експлуатації устаткування;
- колективні й індивідуальні засоби захисту працюючих;
- заходи щодо забезпечення електробезпеки з урахуванням категорії електроустановок, пожежо- і вибухонебезпечності середовища, категорії приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом /вибір електричного устаткування, захисні заходи в електроустановках, електрозахисні засоби і запобіжні пристрої, безпечні заходи при монтажі та експлуатації електроустановок/;
- заходи щодо забезпечення безпеки систем, що працюють під тиском.

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Наводять характеристику об'єкта з пожежної безпеки відповідно до ГОСТ 12.1.004-91, СНиП 2.01.02-85 і інших нормативних документів.

У проекті необхідно:

- визначити можливі причини пожежі, розробити систему пожежного захисту;
- вибрати первинні засоби пожежегасіння залежно від особливостей об'єкта пожежі;
- вибрати систему пожежної сигналізації;
- розробити комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на виключення можливості виникнення пожежі, систему пожежного захисту, що забезпечує безпеку людей у випадку пожежі і обмеження матеріального збитку від неї.

Визначають посадових осіб, відповідальних за пожежну безпеку об'єкта, маршрут евакуації людей при пожежі.

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ПРОЕКТУ

Розглядають джерела забруднення навколишнього середовища. Розробляють технічні рішення, що забезпечують чистоту повітря, гідросфери, акустичного середовища, захисту навколишнього середовища від забруднення твердими й рідкими відходами.

Особливу увагу приділяють утилізації відходів, передбачають повторне їх використання.

БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Перелік можливих питань розробки:

- засоби попередження НС при експлуатації електроустаткування; систем працюючих під тиском; вантажопід'йомних машин та механізмів і т.і.;
- безпека в НС при порушенні технологічних процесів, тимчасовій зупинці виробництва в разі спрацювання автоматичних, захисних блоків, при інших порушеннях в роботі цехів, ділянок, обладнання, падінні опор і обриві дротів ЛЕП;
- рятувальні роботи при усуненні наслідків НС;
- безпека в НС у разі вибухів, викидів в оточуюче середовище шкідливих речовин;
- перша допомога потерпілому.

ВИСНОВКИ

Висновки повинні відтворювати досягнуті результати розробки з коротким переліком прийнятих рішень.

ТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

ЗАВДАННЯ 1. *Теоретичні, експериментальні й проектно-конструкторські роботи*

Вимоги до робочого місця. Виробнича санітарія, електробезпека, пожежна безпека.

Розрахунки: потрібної площі, освітлення, заземлення, занулення та ін.

ЗАВДАННЯ 2. *Технологічна ділянка*

Характеристика основного і допоміжного устаткування. Специфікація технологічних операцій. Розрахунок потрібної площі (визначити площі окремих робочих місць з урахуванням простору для технічного обслуговування і ремонту). Виробнича санітарія. Електробезпека. Техніка безпеки при проведенні специфічних робіт (зварювання, фарбування, підйомно-транспортні роботи, токарні роботи та ін.).

Розрахунки: потрібної площі, освітлення, вентиляції, заземлення, занулення.

ЗАВДАННЯ 3. *Тягова підстанція*

Вимоги до будівлі, планування, що обслуговує персоналу. Виробнича санітарія. Електробезпека. Категорії приміщення за ступенем небезпеки ураження електричним струмом. Контроль і профілактика пошкоджень ізоляції. Захисне заземлення. Захисне занулення. Захисне відключення. Електрозахисні засоби. Заходи безпеки при обслуговуванні підстанції. Пожежна безпека.

Розрахунки: освітлення, захисного відключення, заземлення, занулення.

ЗАВДАННЯ 4. *Контактна мережа*

Зміст і технічне обслуговування контактної мережі. Організація швидкої технічної допомоги.

Розрахунки: захисне відключення, блискавкозахист.

ЗАВДАННЯ 5. *Рухомий склад*

Загальні вимоги до рухомого складу. Робоче місце водія. Несправності, з якими забороняється випуск з депо. Екіпірування рухомого складу, порядок випуску з депо і приймання після повернення з лінії. Пожежна безпека. Охорона навколишнього середовища.

Розрахунки: за узгодженням з консультантом розділу.

ЗАВДАННЯ 6. *Депо*

Вимоги до території, будівель, споруд. Габарити шляху і наближення будівель. Освітлення території. Пожежна безпека. Вимоги щодо захисту навколишнього середовища. Оборотно водопостачання. Збереження і утилізація відходів.

Розрахунки: за узгодженням з консультантом розділу.

ЗАВДАННЯ 7. *Шляхове господарство трамвая і міські магістралі*

Загальні вимоги до шляху. Габарити шляхів і наближення до будівель. Норми змісту, порядок огляду і ремонту шляхів. Вимоги до міських магістралей.

Розрахунки: за узгодженням з консультантом розділу.

ЗАВДАННЯ 8. *Диспетчерський пункт*

Вимоги до приміщення. Виробнича санітарія (мікроклімат повітря робочої зони, боротьба із шумом, виробниче освітлення). Електробезпека (категорії приміщень за ступенем ураження електричним струмом, контроль і профілактика ізоляції, захист від випадкового дотику, захисне заземлення і занулення, електрозахисні засоби). Пожежна безпека.

Розрахунки: потрібної площі, освітлення, захисного відключення, заземлення, занулення.

ЗАВДАННЯ 9. *Маршрут*

Порядок випуску рухомого складу на лінію. Вимоги до водія, диспетчера (кваліфікація, стан здоров'я), комплектація рухомого складу засобами безпеки. Дії водія в аварійній ситуації. Пожежна безпека. Дорожня розмітка, світлофорне регулювання, зупинні пункти.

Розрахунки: за узгодженням з консультантом розділу.

НЕБЕЗПЕЧНІ Й ШКІДЛИВІ ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ ЗА ГОСТ 12.0.00-74*. КЛАСИФІКАЦІЯ

1. Фізично небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- підвищена чи знижена температура повітря робочої зони;
- машини, що рухаються, та механізми;
- рухомі частини виробничого устаткування;
- вироби, що пересуваються, заготівки, матеріали;
- конструкції, що руйнуються;
- гірські породи, що обрушуються;
- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищений рівень інфразвукових коливань;
- підвищений рівень ультразвуку;
- підвищений чи знижений барометричний тиск у робочій зоні і його різка зміна;
- підвищена чи знижена вологість повітря;
- підвищена чи знижена рухливість повітря;
- підвищена чи знижена іонізація повітря;
- підвищений рівень іонізуючих випромінювань у робочій зоні;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітних випромінювань;
- підвищена напруженість електричного поля;
- підвищена напруженість магнітного поля;
- відсутність чи недостача природного світла;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;
- знижена контрастність;

- пряма і відбита блискість;
- підвищена пульсація світлового потоку;
- підвищений рівень ультрафіолетової радіації;
- підвищений рівень інфрачервоної радіації;
- гострі крайки, задирки і шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів, устаткування;
- розташування робочого місця на значній висоті щодо поверхні землі (підлоги);
- невагомість;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися крізь тіло людини.

2. Хімічно небезпечні й шкідливі виробничі фактори

Група підрозділяється на дві підгрупи:

2.1 За характером впливу на організм людини:

- загальнотоксичні (окис вуглецю, сірководень, метиловий спирт, сурикові фарби, етилований бензин та ін.);
- дратівні (хлор, аміак, скипидар, вапно та ін.);
- сенсебілізуючі – діючі як алергени (різні розчинники на основі нітросполук та ін.);
- канцерогенні – які викликають ракові захворювання (нікель і його з'єднання, окисли хрому, азбест, нафтові бітуми, кам'яновугільні смоли та ін.);
- мутагенні, що приводять до зміни спадкоємної інформації (свинець, марганець, радіоактивні речовини та ін.).

2.2 За шляхом проникнення в організм людини:

- через дихальні шляхи;
- травний тракт;
- шкіру.

3. Біологічно небезпечні й шкідливі виробничі фактори

Ця група включає об'єкти, вплив яких викликає травми чи захворювання:

- ◆ мікроорганізми (бактерії, віруси, риккетсії, спірохети, гриби, найпростіші);
- ◆ макроорганізми (рослини, тварини).

4. Психофізіологічні небезпечні й шкідливі фактори:

- фізичні перевантаження (статичні, динамічні, гіподинамічні);
- нервово-психічні перевантаження (розумове перевантаження, перевантаження аналізаторів, монотонність праці та емоційні перевантаження).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про охорону праці». К., 1992
2. Князевский Б.А. Охрана труда в электроустановках. –М.:Энергия 1983.
3. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках. –М.: Энергоатомиздат, 1984.
4. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. –М.: Энергоатомиздат, 1984.
5. Кашолкин Б.И. и др. Тушение пожаров в электроустановках. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
6. Черкасов В.Н. Защита взрывоопасных сооружений от молний и статического электричества. – М.: Стройиздат, 1984.
7. Айзенберг Ю.Б. Справочная книга по светотехнике. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
8. Должностные инструкции работников службы ХТТУ. – Харьков: ХТТУ, 1997.
9. Положение о должностных лицах службы движения. – Харьков: ХТТУ, 1973.
10. Должностная инструкция водителя троллейбуса ХТТУ. – Харьков: ХТТУ, 1982.
11. Должностная инструкция водителя трамвая ХТТУ. – Харьков: ХТТУ, 1982.
12. Правила техники безопасности на городском электротранспорте. -М.: Транспорт, 1977.
13. Правила технической эксплуатации трамваев и троллейбусов. - К.:, 1997.
14. Правила устройства электроустановок/ПУЭ/.-М.: Энергоатомиздат, 1987.
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. – М.:Энергоатомиздат, 1986.
16. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Пожежна профілактика в будівництві" (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності ОПБ). /Уклад. Дмитрієв С.Л., Удяньський М.М. – Харків: ХДАМГ, 2001. – 28 с.
17. СН 512-78. Указания по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин.
18. Правила дорожного движения.

19. СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.
20. СНиП II-12-77. Защита от шума.
21. СНиП II-92-76. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий.
22. СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений.
23. СНиП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
24. СНиП 2.09.02-85. Производственные здания.
25. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий.
26. ГОСТ 12.0.003-74*. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
27. ГОСТ 12. 1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
28. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
29. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества.
30. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности.
31. ГОСТ К.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация.
32. ГОСТ К.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
33. ГОСТ 12.1.038-82. ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и токов.
34. ГОСТ 12.2.032-78. ССБТ. Рабочее место. Общие экономические требования.
35. ГОСТ 12.2.033-78. ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие экономические требования.
36. ГОСТ 12.4.011-75. ССБТ. Средства защиты работающих. Классификация.
37. Воронов Ю.В. Охрана окружающей среды. -М.: Стройиздат, 1988.
38. Закон України “Про цивільну оборону України” ВРУ № 2974 XII — К., 1993.
39. Положення “Про Єдину державну систему запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру” Постанова КМУ № 1198 від 03.08.98 — К., 1998.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання розділу

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

в дипломних проектах та магістерських роботах

*(для студентів усіх форм навчання за спеціальностями
7.05070202, 8.05070202 «Електричні системи і комплекси
транспортних засобів», 7.05070203, 8.05070203 «Електричний
транспорт», 7.05070204, 8.05070204 «Електромеханічні
системи автоматизації та електропривод»)*

Укладач **ГАРЬКОВЕЦЬ** Анатолій Михайлович

Відповідальний за випуск *В. І. Заіченко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 188М

Підп. до друку 27.03.2013

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 0,8

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.